

# НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

## Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка

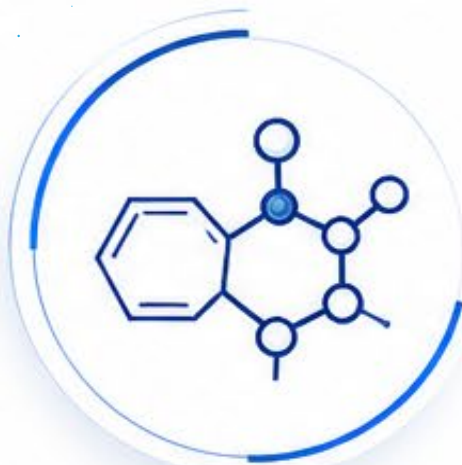


### Інноваційні розробки для фармацевтичної промисловості

Доповідач **БЕССАРАБОВ Володимир Іванович**,  
директор Інституту фізико-органічної хімії і  
вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України,  
доктор технічних наук, професор.

Рада директорів підприємств та організацій  
Шевченківського району м. Києва, 28 травня  
2026 року

# ОСНОВНІ НАУКОВІ НАПРЯМИ ДІЯЛЬНОСТІ ІНФОВ НАН УКРАЇНИ



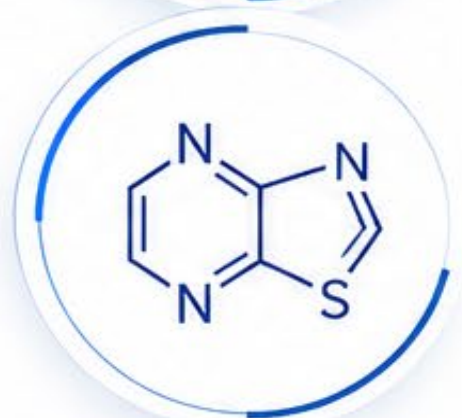
01

дослідження механізмів реакцій та реакційної здатності органічних сполук;



02

вивчення фізико-хімічних властивостей та реакційної здатності вугілля, вуглецевих матеріалів та відновлювальної природної сировини;



03

синтез, структура і властивості гетероциклічних сполук;



04

розробка та дослідження функціональних речовин, матеріалів та засобів безпеки.



# ВОГНЕЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ СТАЛЕВИХ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ДЕРЕВИНИ



## Характеристики

- ✓ межа вогнестійкості R 30 – 120 хв
- ✓ термін експлуатації не менше 15 років
- ✓ біоцидна стійкість та мінімальний шкідливий вплив на навколишнє середовище

## Переваги

- зниження вартості вогнезахисної обробки в середньому на 25 – 30 % в порівнянні з імпортними покриттями;
- за рівнем вогнезахисної ефективності (120 хв) покриття не має аналогів вітчизняного виробництва



# ДЕКОНТАМІНАЦІЙНИЙ ЗАСІБ ДЛЯ РОЗКЛАДАННЯ ОТРУЙНИХ РЕЧОВИН НЕРВОВО-ПАРАЛІТИЧНОЇ ТА ШКІРНО-НАРИВНОЇ ДІЇ

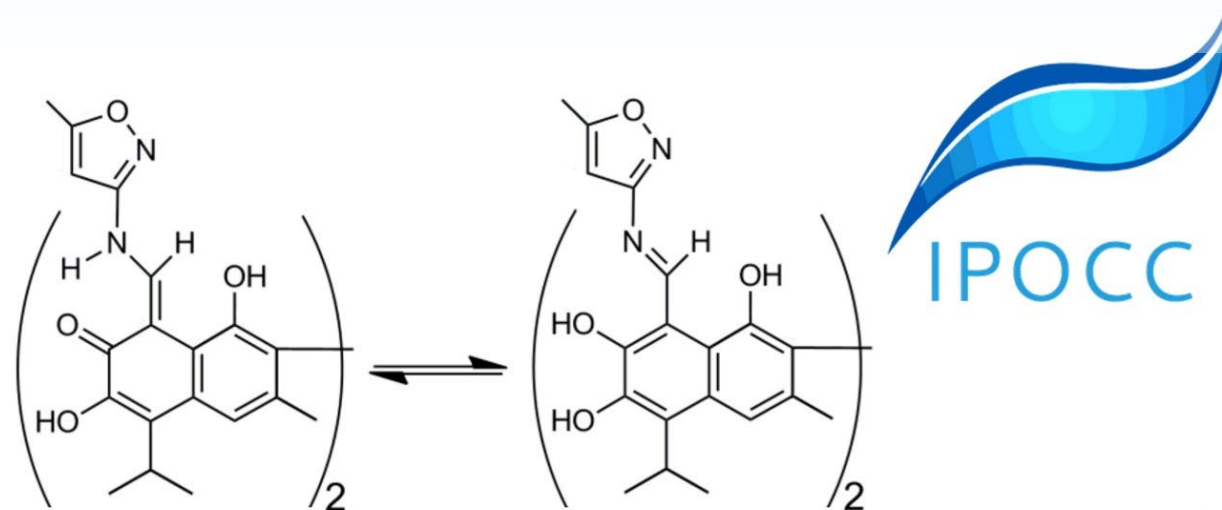


**Засіб для швидкої та безпечної дегазації у разі зараження отруйними речовинами нервово-паралітичної та шкірно-наривної дії (VX, GB, GD та HD – сполуки).**

✓ сумарний індекс небезпеки продуктів деконтамінації  $K=3,924$  – III клас небезпеки

✓ період напіврозпаду екотоксикантів – до 3 хв

# ГОСИПОЛ



Науковцями ІнФОВ НАН України вперше синтезована основа Шиффа госиполу з 3-аміно-5-метилізоксазолом, яка існує як у діенамінній так і в діімінній таутомерних формах.

Поєднання “корисних” біологічних властивостей вихідного госиполу і можливість існування одержаної сполуки у різних таутомерних формах може давати більш виражений біологічний ефект.

А це, в свою чергу, відкриває перспективу створення нових ефективних лікарських засобів з високою вибірковістю дії.



# НОВІТНІ МАТЕРІАЛИ З ВИКОПНИХ СМОЛ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТАХ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВКАХ



Розроблено спосіб отримання комплексу біологічно активних сполук з сирця бурштину у вигляді дрібнодисперсного порошку з розміром частинок 40÷500 мкм, активованого низькими температурами, та надкритичного флюїдного CO<sub>2</sub>-екстракту.

На основі отриманих екстрактів (стабільних наноемульсій типу «вода-масло» з біополімерів, з розмірами частинок 80 нм) і шротів викопних смол розроблено ефективні косметичні продукти. Емульсії мають приємні органолептичні властивості та виражену УФ - протекторну дію, не вимагають додаткового введення поверхнево-активних компонентів, солюбілізаторів і спиртів, а також необхідності їх стерилізації.

# ФІТОМЕЛАНІН



Розроблено метод виділення чорного пігменту – **рослинного меланіну** – шляхом швидкісної лужної екстракції ферментованого лушпиння соняшнику.

Попереднє витримування розмеленого лушпиння у водному лужному розчині з рН = 9 збільшує вихід пігменту в порівнянні з екстракцією без витримування з 0,87% до 3,0%.



порошок чорного кольору з помірною розчинністю у воді



НЕТОКСИЧНИЙ



потужні фото- та радіопротекторні властивості.

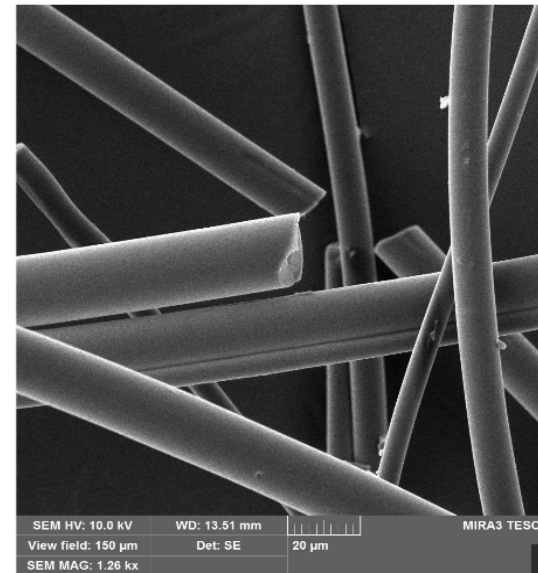


# ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЕФЕКТИВНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

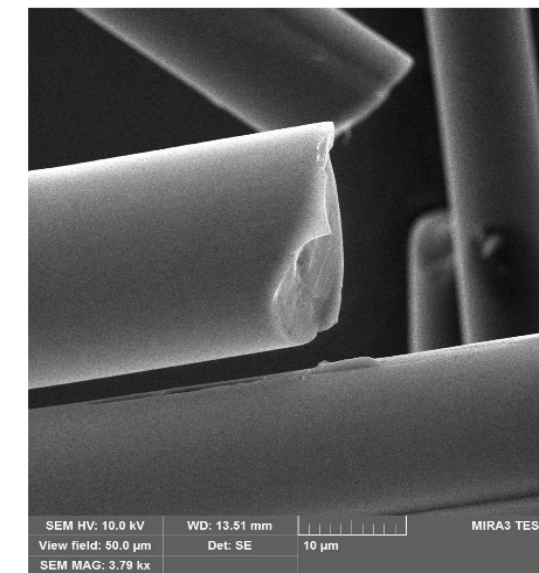
Розроблена технологія виробництва широкого спектру біологічно активних речовин для виготовлення лікарських засобів з протизапальною, протипухлинною, антибактеріальною активністю, а також антагоністів гістамінових рецепторів.



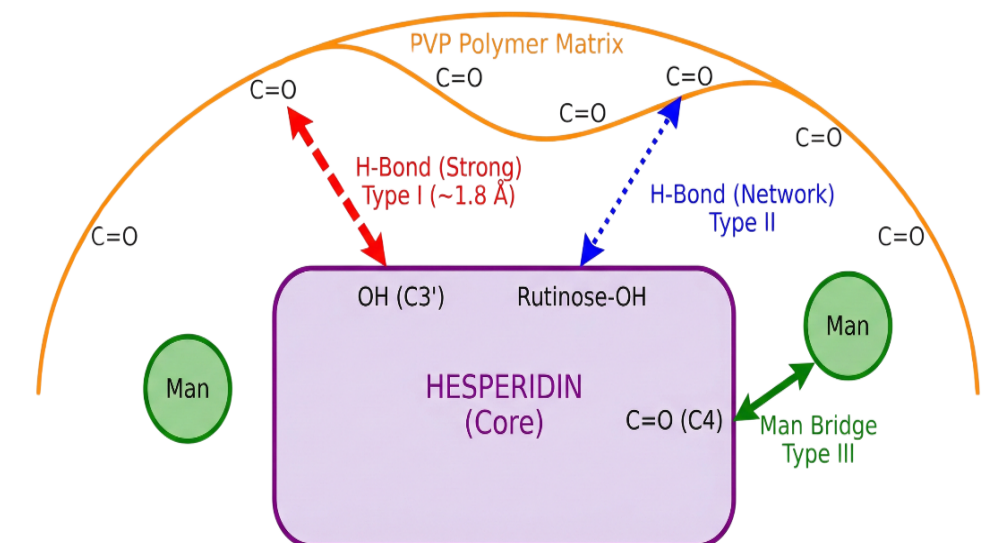
# ВІДЦЕНТРОВО СФОРМОВАНІ ТВЕРДІ ДИСПЕРСНІ СИСТЕМИ З ПІДВИЩЕНОЮ РОЗЧИННІСТЮ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ



SEM зображення волокон відцентрово сформованих ТДС гесперидину (view field – 150 μm)



SEM зображення волокон відцентрово сформованих ТДС гесперидину (view field – 50 μm)



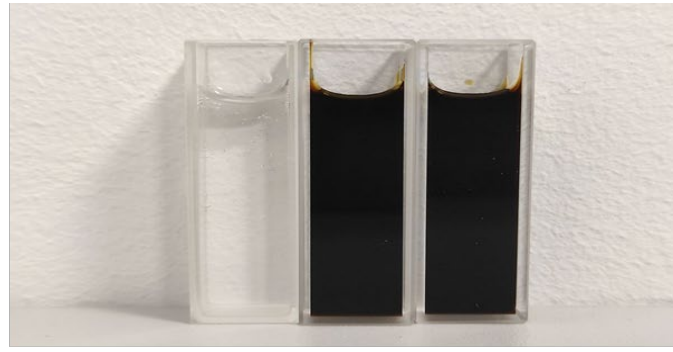
2D Model of Hesperidin-PVP-Mannitol Interactions (Calculated based on DFT & FTIR data)

- ✓ відцентрово сформовані полімерні ТДС з середнім діаметром волокон 2-10 мкм;
- ✓ покращена розчинність у воді німесулід у 5,8 раз, а гесперидину – в 170,7 раз;

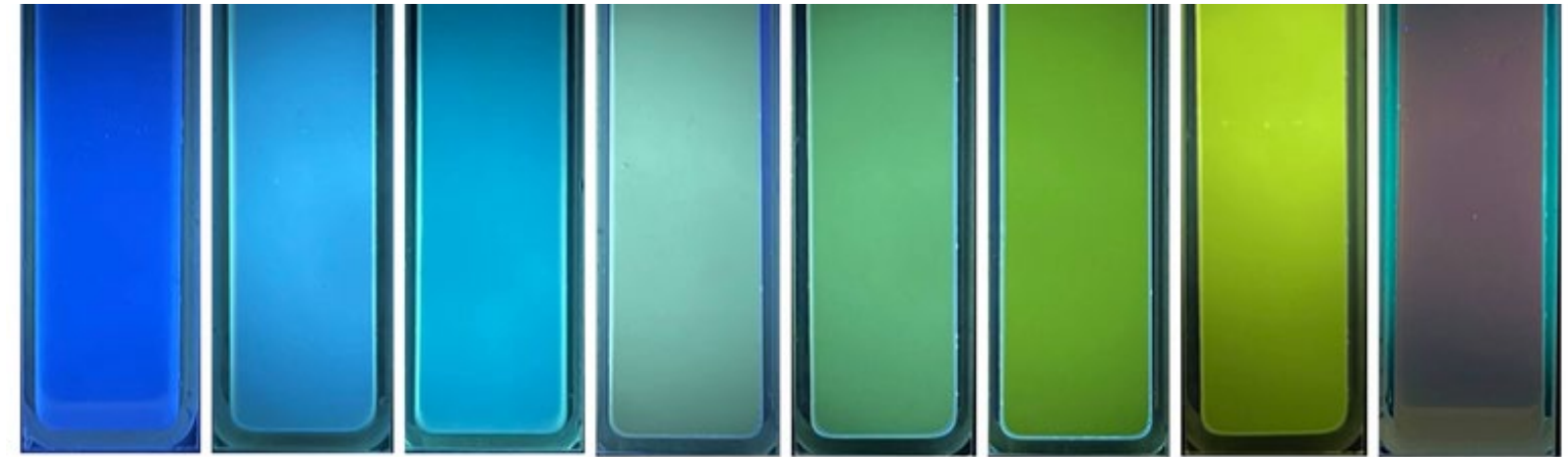
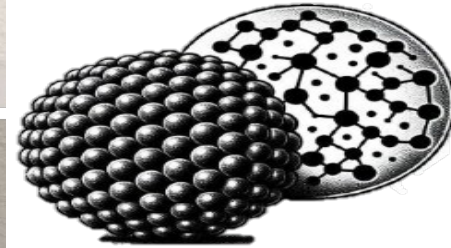
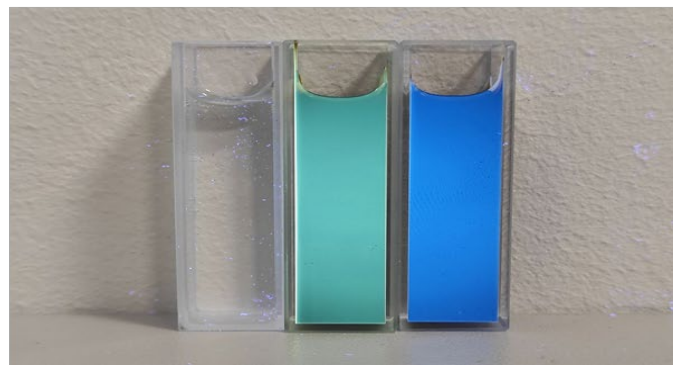
- ✓ підвищена антиоксидантна активність гесперидину та протизапальна дія німесулід у складі ТДС;
- ✓ можуть бути використані як АФІ для розробки нових біодоступних, низькотоксичних та соціально орієнтованих лікарських засобів.

# ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ **КАРБОНОВИХ КВАНТОВИХ ТОЧОК** З РЕКОРДНИМИ ПАРАМЕТРАМИ УФ-ЗАХИСНОЇ ДІЇ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Розчин CQDs  
при денному  
освітленні

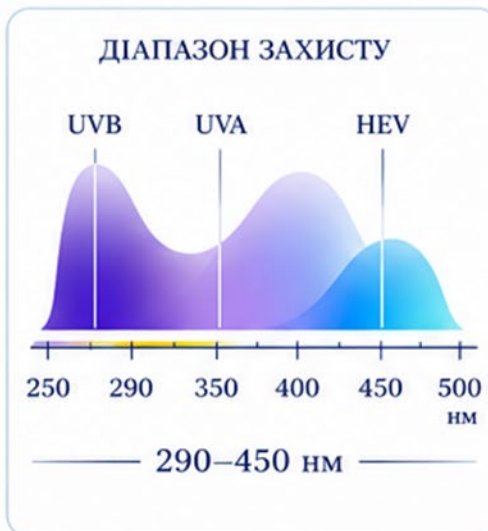


Розчин CQDs  
при УФ-  
опроміненні



**АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ**

Ефективно нейтралізують вільні радикали та захищають клітини від оксидативного стресу.

**МІКРОХВИЛЬОВИЙ МЕТОД СИНТЕЗУ**



Карбоний прекурсор → Мікрохвильова обробка → Карбоніві квантові точки

**ПЕРЕВАГИ МЕТОДУ:**

- ✓ Швидкий синтез (хвилини)
- ✓ Енергоєфективний
- ✓ Безпечний та екологічний
- ✓ Легко масштабований

**НАША РОЗРОБКА: БУСТЕР НА ОСНОВІ КАРБОНОВИХ ТОЧОК**

ІНГРЕДІЄНТ ДЛЯ РОЗРОБКИ КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ З ЗАХИСТОМ ВІД РІЗНИХ ТИПІВ ВИПРОМІНЮВАННЯ



UV захист | HEV захист | Антиоксидантний захист



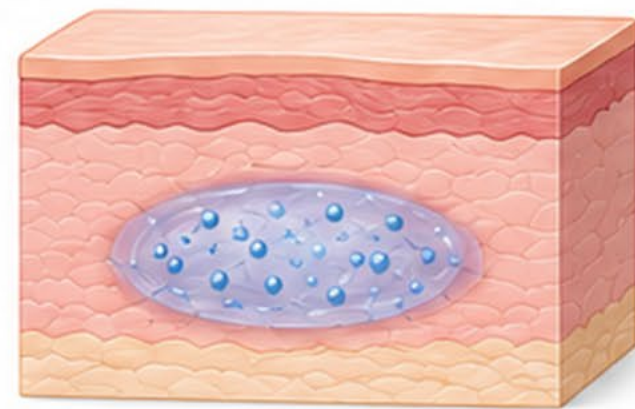
# ТЕХНОЛОГІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ПРОЛОНГОВАНОЇ ДІЇ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ВЕНОЗНОЇ ТРОМБОЕМБОЛІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПРОТЕЗУВАННЯ СУГЛОБІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК



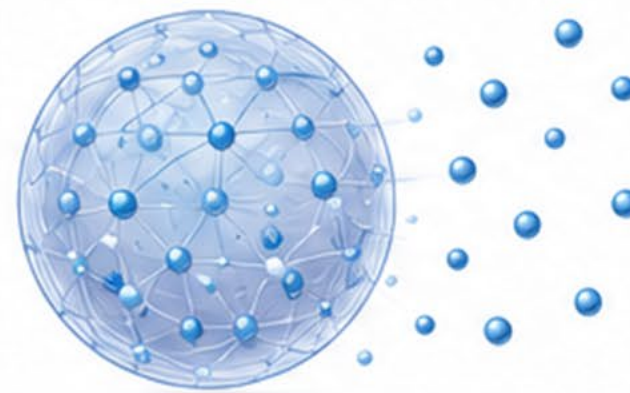
1 Ін'єкційний гель



2 Після підшкірного введення утворюється імплант in situ



3 Поступова біодеградація PLGA та вивільнення апіксабану



4 1 місяць пролонгованої дії



## ЗРУЧНЕ ТА ПРОСТЕ ЗАСТОСУВАННЯ



Підшкірне абдомінальне введення

### КЛЮЧОВІ ПЕРЕВАГИ РОЗРОБКИ



Одноразове підшкірне введення



Стабільний антитромботичний ефект до 1 місяця



Пролонгована дія – менше ін'єкцій, краща прихильність пацієнтів



Біосумісний та біодеградуєчий полімер PLGA

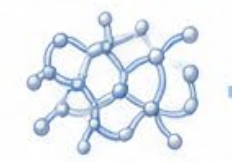


Не потребує видалення хірургічним шляхом



Швидке відновлення рухової активності та якості життя

### БІОДЕГРАДАЦІЯ PLGA: БЕЗПЕЧНИЙ ШЛЯХ В ОРГАНІЗМІ



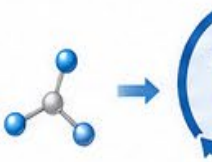
PLGA (полі(лактид-ко-гліколід))



Розклад на мономери



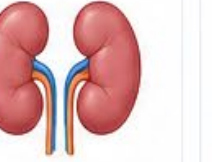
Молочна кислота



Гліолева кислота



Участь у циклі Кребса



Безпечно виводяться з організму

Продукти деградації природно метаболізуються та не накопичуються в тканинах, що забезпечує високий профіль безпеки імпланту.

### ЧОМУ ЦЕ ВАЖЛИВО ДЛЯ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ДЕРЖАВИ



Швидке повернення людей до активного життя та праці



Зменшення навантаження на систему охорони здоров'я



Менше ускладнень – більше ресурсів для порятунку інших



Здорове населення – основа сильної та відновленої країни



-  <https://www.ipoccc.org.ua/uk/>
-  [office.ipoccc@nas.gov.ua](mailto:office.ipoccc@nas.gov.ua)
-  [konovkina@ukr.net](mailto:konovkina@ukr.net)
-  Харківське шосе, 50, м. Київ, 02155

ІнФОВ НАН України



*Запрошуємо до співпраці*

